

## RESULTATRAPPORT

### Navigering för synnedsetta, del 1 VS2213

*Olle Axelsson*

*Nordic Evolution AB*



**NORDIC  
EVOLUTION**

We want you  
to run free



---

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Sammanfattning.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bakgrund, syfte och mål .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Organisation och genomförande.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Reflektioner och behov av fortsatt arbete.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Referenser.....</b>	<b>5</b>

---

# 1 Sammanfattning

Projektets huvudmål är att underlätta rörelse för människor med synnedsättning. I dag är det svårt att få tillgång till ledsagare och det skiljer sig mellan kommuner. Med hjälp av ett kamerabaserat kollisionsssystem, tillsammans med ett GPS-system, från Nordic Evolution vill vi ändra på detta.

Genom att minimera kollisionsrisken med t.ex. bilar, träd, hus m.m. sänks tröskeln för att själv ta sig ut och det bidrar till fler människor i rörelse.

Detta dokument beskriver resultat från "del 1"/startprojektet som är grunden till det övergripande projektmålet. Delprojektets huvudmål är att ta fram nödvändiga verktyg för att implementera kamerabaserade kollisionsalgoritmer på Android/iPhone-telefoner, som ett fortsättningsprojekt kan ta an.

Kort sammanfattning av delprojektets resultat:

- en grundapplikation för telefoner (Android/iPhones), som Nordic Evolution kan använda för fortsatt utveckling, har tagits fram.
- en utvecklingshårdvara/mjukvara för att analysera och "prova" kamera-algoritmer i kommande projekt har tagits fram.

Delprojektet resultat ger goda möjligheter till vidareutveckling för att nå det övergripande projektmålet: att förenkla rörelse i vardag och i träning för synnedsatta.

## 2 Bakgrund, syfte och mål

Idag skrivs och pratas det alltmer om att rörelse och föreningslivet är för alla. Det finns dock en del utmaningar att kunna möta allas särskilda behov och ett av dem är personer med synnedsättning. Vi vill möjliggöra att fler med synnedsättning ska kunna delta och motionera mer självständigt. I dag är det t.ex. väldigt svårt att hitta ledsagare som kan delta på träningspass och event. Vi vill ändra på detta och ge alla möjlighet att på egen hand springa, åka skidor eller bara ta en promenad. Tillgänglighet och lika villkor är en självklarhet för oss, men är väldigt svårt att uppnå i praktiken.

Vår innovation ger möjlighet att på egen hand bli guidad av en så kallad digital ledsagare. Den digitala ledsagaren består idag av ett par blåtandshörlurar som med ljudsignaler ledsagar längs med en inmätt rutt. Till hörlurarna kopplas en GPS som sitter i ett pannband. Med detta system så blir man inte lika beroende av ledarhund eller fysisk ledsagare.

Detta projekt/delprojekt syftar till att förbättra användarupplevelsen genom att addera ytterligare information som t.ex. hus, träd och hinder med hjälp av en kamera. Delprojektet är en del av ett större projekt och begränsas till att ta fram nödvändiga verktyg för att möjliggöra det övergripande målet.

## 3 Organisation och genomförande

Projektorganisationen består i tre parter; Nordic Evolution, Smoofit samt Visual Sweden. Projektparterna beskrivs enligt nedan:

**Nordic Evolution AB:** Finansiär för 50 % av projektet. Projektledare är Olle Axelsson från Nordic Evolution. Projektledarens roll är att se till att projektet genomförs inom den tidsram och budget som

är satt. I detta projekt kommer även projektledaren/Nordic Evolution agera utvecklare och även ta fram en basmjukvara/hårdvara för vidare utveckling.

**Smooftit:** Konsultföretaget Smooftit har till uppgift att utveckla en telefonapplikation, som grund, för fortsatt utveckling av verktyget "Guide-Me" till Nordic Evolution AB. Nordic Evolution AB äger fulla rättigheter till källkod och dokumentation från projektet

**Visual Sweden:** Finansiär för 50 % av projektet. Ansvarig för att leverera nödvändiga dokument till projektet samt vara delaktig i möten så att projektmålen uppfylls.

## 4 Resultat

Resultatet är uppdelat i två delar; där ena delen är en Android/iPhone applikation och andra delen en mjukvarutestbänk för kollisionsdetektering. Bild 1 visar två menyer i den framtagna Appen. Appen är grunden för fortsatt arbete mot att integrera kollisionsdetektering. Mjukvarutestbänken är byggd i OpenCV och använder Raspberry Pi hårdvara. Ett enkelt flödesschema visas i Bild 2.

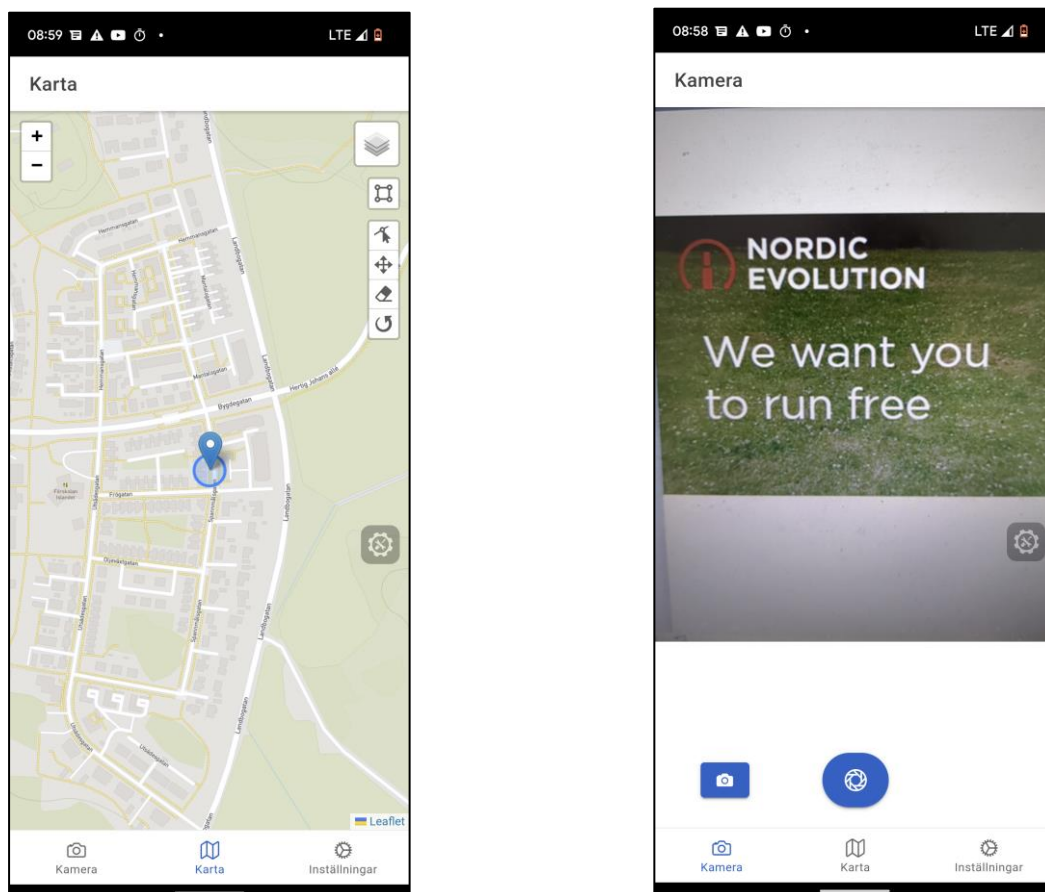


Bild 1: Kartfunktion (bild till vänster). Kamerafunktion (bild till höger)

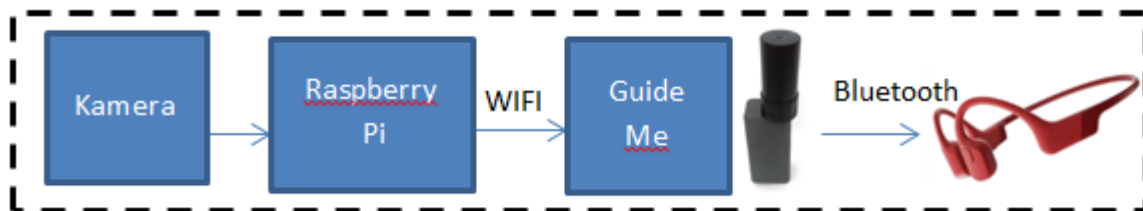


Bild 2: Flödeschema: från kamerabild till ljudåtergivning via Bluetooth-hörlurar

## 5 Reflektioner och behov av fortsatt arbete

Detta projekt/delprojekt ger goda förutsättningar till fortsatt arbete. Ytterligare finansiering krävs dock för att nå huvudmålet. Finansieringsmodellen för vidare arbete, föreslås, på samma sätt som tidigare: Nordic Evolution finansierar 50 % av kostnaden och extern part 50 %. Om inte denna modell är tillämplig, så är den övergripande risken att utvecklingen pausas/stoppas.

Nästa steg (del 2) innebär att man tittar vidare på kameraalgoritmer, som förslagsvis delas upp i följande delar:

- Kamerastabilisering (1)
- Objektdetektering (2)

Integrationsarbetet i testbänken flyttas efter tester vidare till App-ramverket. Del 2 föreslås löpa under 2 månader och infattar enbart integration av (1) ovan, i App-miljön. Objektdetektering (2) implementeras i sista steget, steg 3, som föreslås löpa under 2 månader och avser avsluta projektet.

## 6 Referenser

Referenser om hur många som har en synnedsättning hittas här:

<https://www.srf.nu/leva-med-synnedsattning/om-synskador/vem-ar-synskadad/>

<https://www.srf.nu/leva-med-synnedsattning/om-synskador/snabbfakta-om-synnedsattning-i-varlden/>

Referenser om hur Nordic Evolutions guide-system fungerar hitta här:

<https://www.nordic-evolution.com/>